工学院大学　総合研究所
生体医工学研究センター
(BERC)

スマート機械システム創成技術に基づいた
生体医工学研究拠点の形成

安全講習会資料 1

MBSC 棟研究機器設備
利用者の手引き

2012 年 4 月 1 日

BERC 幹事会

目次

MBSC 棟研究機器設備利用規定	·····	1
クリーンルーム内の装置の使用方法	·····	4
細胞培養室の使用方法	·····	6
薬品の取り扱い	·····	7
BERC ホームページ	·····	11
MBSC 棟研究機器設備の利用予約	·····	12
MBSC 棟内研究装置	·····	13
MBSC 棟内共通研究室のレイアウト	·····	17

MBSC 棟研究機器設備利用規定

利用資格

- MBSC 棟研究機器設備の利用希望者は所定の方法で予約を行うこと。
- BERC 研究組織以外の者が利用する場合には、BERC 研究組織の教員の許可を得て利用の申請を行うこと。
- 傷害保険に加入していること。
- 安全講習会を受講し、利用者の手引き、および安全対策マニュアルの内容を完全に習得し、利用の許可を受けること。
- MBSC 棟の入館登録、およびクリーンルーム入室のための指紋登録を行うこと。
- クリーンルームを利用する際は、クリーンルーム管理者（教員および管理者）の指示に従うこと。
- MBSC 棟研究機器設備に関する連絡は BERC ホームページ（http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1036/）に掲載する。こまめにチェックすること。
- 利用者は、MBSC 棟研究機器設備の清掃などに協力すること。
- 利用者の手引き、安全対策マニュアルに違反した者は、利用許可を取り消すことがある。

MBSC 棟への入退館

- 入館カードの登録は、各研究室の教員を通して研究推進課・相田さんに連絡すること。
- 入館の際には、玄関で内履きに履き替えること。クリーンルームをよく利用する者、2 階実験室、3 階実験室、4 階院生室の利用者等は、自分で内履きを用意すること。
- １階打合せ室（横川ルーム）は、クリーンルーム利用者以外は立ち入らないこと。

クリーンルーム利用時間

- 原則として、平日（月～土）の 9 時から 22 時とする。
- 時間外、徹夜（22：30 以降）及び休日に MBSC 棟研究機器設備を利用する場合、利用日の前日までに所定用紙に必要事項を記入し、八王子学生課へ申請し、クリーンルーム管理室にコピーを提出する。
- 月～金の 10:00 ～17:00 は、管理室に管理者が常駐している。それ以外の時間帯にクリーンルームを使用する場合には、2 人以上で作業するか、MBSC 棟内にいる者にクリーンルームで作業することを伝えておくこと。単独での使用は禁止する。
- クリーンルームは 24 時間運転している。運転操作はクリーンルーム管理者が行う。

クリーンルームへの入退室

- 指紋登録を行うこと。安全講習会受講者のみがクリーンルーム指紋登録をすることができる。(当該年度の安全講習会を受講していない場合は、登録を抹消する。)
- 利用するすべての装置の予約が完了していることを確認すること。
- 入室する際、管理室で入室記録（用紙及び PC）に必要事項を記入すること。最終退出時には退出日時を記入する。
- クリーンルームに入室する者は、外部からの汚染物の持ち込みと、内部での発塵を極力抑えなければならない。そのため、必要最低限のものしか持ち込まないこと。
- 手袋、マスク、無塵服、無塵帽子、無塵靴を着用すること。
- エアシャワーを浴びてから入室すること。
- クリーンルーム内へ機器を持ち込む場合、エタノール等で拭き、十分に汚れを落とし、エアシャワーもしくはパスボックスから持ち込むこと。
- ノート、紙類は、すべてクリーン紙を用いること。筆記用具はボールペンを使用し、鉛筆、消しゴムは使用しない。
- クリーンルーム及び更衣室への飲食物の持ち込みは厳禁とする。
- クリーンルーム最終退出者は全装置が停止していること、人がいないことを確認し、消灯すること。異常がある場合には、すみやかにクリーンルーム管理者に連絡すること。
- 更衣室ロッカーの利用希望者はクリーンルーム管理室へ申請すること。

緊急時の対応

- 警報が鳴った場合、事故を起こした場合には、別途定める安全対策マニュアルに従ってすみやかに対応すること。

その他の注意

- むやみに知らない装置に触れないこと。
- クリーンルーム、更衣室等の整理、整頓を心がけること。
- クリーンルームの清掃に協力すること。

指紋登録

・指紋登録はクリーンルームを管理している教員に依頼し、行うこと。

・MBSC 安全講習を受講した者が、指紋登録を行うことができる。

・指紋登録の暗証番号は 7 桁とする。7 桁の数字は以下のように定める。

教員

7 桁の教員番号をそのまま用いる(00 からはじめる)。

学生

1 桁目

学籍番号の最初のアルファベットを以下のように置き換える。

機械系：A → 0　　化学系：B → 1　　電気系：C → 2

建築系：D → 3　　留学生：N → 4　　研究生：MS → 50

2 桁目

学部生：学籍番号のアルファベットの次の数字をそのまま用いる。

修士：M → 6　　博士：D → 7　　研究員：Q → 8

3 桁目

学籍番号の下 5 桁をそのまま用いる。

例

AM12345 → 0612345　　A123456 → 0123456

クリーンルーム内の装置の使用方法

- 初めて装置を使用する際には、各装置の担当者に連絡し、必ず現場でのオペレーショントレーニングを受け、使用許可を受けること。許可がなければ装置は一切使用できない。
- 装置の使用目的、使用計画等について、担当者と事前に打ち合わせること。
- 使用する装置は、すべて事前にホームページ上の利用予約システムから予約すること。（予約をキャンセルする場合も必ずホームページからキャンセルすること。）
- 装置を使用する際、各装置備え付けの装置使用記録用紙に必要事項を記入すること。また、異常等があれば装置の管理者に連絡の上、備考欄に状況を記入すること。（記録を残すことは、使用状況の把握、事故や故障の際の原因究明に極めて重要である。）
- 装置は、原理や使用に関する注意をよく理解してから使用すること。
- 装置の操作は、各装置のマニュアルに従うこと。
- 装置の操作は、各装置のチェックリストの項目をチェックしながら行うこと。特にガスのバルブの開閉は手順を十分に確認しながら行うこと。
- 使用中は現場を離れずに装置の状態を観察すること。
- 共通備品（ピンセット、薬品など）を使用した場合、所定の位置に戻すこと。
- 共通備品の購入者及び購入希望者はクリーンルーム管理者へ連絡すること。
- 消耗品（ランプ、ベンコット、薬品など）が残り少なくなった場合は補充すること。在庫切れ、交換及び補充等の連絡は入室記録用紙備考欄に記入し、クリーンルーム管理者へ連絡すること。
- 装置に不具合が生じた場合、破損した場合には、すみやかにクリーンルーム管理者、および装置担当者に連絡すること。
- 装置の使用が終わったら、所定の方法（電源を落とす、冷却水を止める、ガスのバルブを閉める等）で装置をシャットダウンすること。また、作業場所を片付け、清掃を行い、使用前の状態に戻すこと。
- クリーンルーム管理室にある装置取扱説明書及び共通備品（高速度カメラ、スキャナなど）を利用する場合、貸出記録用紙に必要事項を記入する。また、返却時には返却日時を記入する。（貸出期間は厳守すること。）

各装置の担当責任者および担当者

・担当責任者は、その装置を主に使用する研究室の教員とする。
・担当責任者は、その装置の使い方、メンテナンス方法などを熟知した教職員または学生を装置担当者として指名することができる。

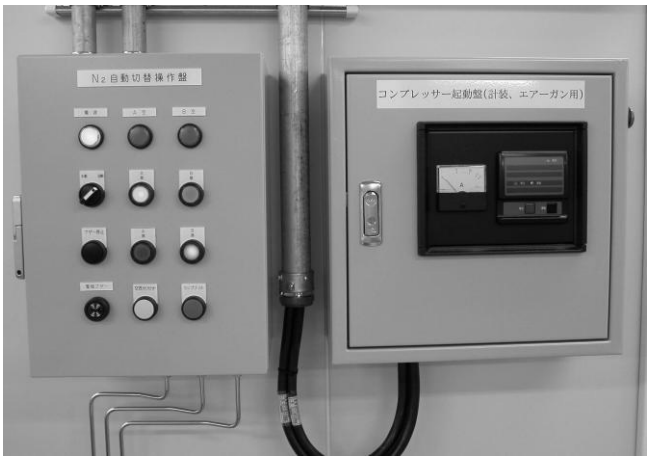
装置担当者の仕事

- 利用者からの申請を受け、トレーニングの日程を調整し、実施する。
- 装置の使い方を習得した者に利用許可を与える。
- 利用者からの相談に応じる。
- 装置の管理、メンテナンス、消耗品の管理、廃液処理を行う。
- 簡易マニュアルを作成する。チェックリストを作成する。
- 装置固有のデータ、加工条件、ノウハウを蓄積し、利用者に提供する。管理室に資料を置くようにする。
- クリーンルームの管理、清掃等に協力する。

ガス一括管理システムの取り扱い

- 各装置で使用するガスは、屋外のガスボンベ、コンプレッサーから配管されており、装置近くの壁にバルブが設置されている。
- ガスの種類は C_4F_4, CF_4, SF_6, N_2, 高純度 N_2, O_2, Ar, He とドライエア(DA)である。
- ガスの残量はクリーンルーム内の表示盤に表示される。C_4F_4, CF_4, SF_6 はボンベ内で液体のため重量が表示され、その他のガスはボンベ内の圧力が表示される。
- コンプレッサーは、軽装・エアガン用と、ダイシングマシン用の 2 台設置されている。軽装・エアガン用は常時オンとし、ダイシングマシン用は使用時のみオンとする。コンプレッサーのオン・オフはクリーンルーム内の制御盤から行える。
- 軽装・エアガン用コンプレッサー操作盤は異常が起きない限り操作を厳禁とする。
- ガスを使用する場合は、ガスの残量に注意する。ガスボンベの交換が必要な場合は、各ガスの残量を記録し、クリーンルーム管理者に依頼する。
- 窒素ガスは使用頻度が多いため、常時 2 本のガスボンベに接続されており、1 本が残りわずかになると自動的にもう 1 本に切り替わり、ブザーがなる。
- 窒素ガス制御盤は、ボンベ切換えのブザーが鳴らない限り操作を厳禁とする。ブザーが鳴った場合、ブザーを止め、ガス残量記録用紙に窒素ガスの残量、及びブザーが鳴ったことを記入し、クリーンルーム管理者に連絡する。管理者は、使用済みボンベを新しいものに交換する。

ガス残量表示盤



窒素自動切換操作盤、コンプレッサー制御盤

細胞培養室の使用方法

細胞培養室は安全かつ清潔に使用することが最も重要である。各自がルールを守り、部屋の安全管理・衛生管理を十分に心掛けること。

使用上の注意（ルール）

・コンタミネーション防止のため、衛生的に使用すること。
・細胞培養室を最初に利用する際は氏名・連絡先・研究室代表者（研究室名）を担当者に連絡すること。その後は、所定の方法で利用予約を行うこと。
・各々の実験機器は必ず使用説明を受けた後に使用すること。
（説明を受けていない機器にむやみに触れない。）
・置いてある備品や薬品にむやみに触れないこと。
（素手で触ってはいけないもの、ガン化の恐れがある試薬などもある。）
・機器の数が限られているため、培養室使用日時等を予め担当者に連絡し、調整すること。
（使用日時、使用機器、使用時間、使用条件など）
・使用した機器の使用記録を各機器に掲示してある記録用紙に記入すること。
・ほこり等の飛散を防止するため、換気扇は常時運転 & 窓やドアの開放は厳禁。
・入室後は抗菌サンダルに履き替えること。
・退出時は必ず部屋の電気を消すこと。
・用がない限り、むやみに立ち入らないこと。
・実験室内は飲食厳禁。
・定期的に行われる細胞培養室の掃除に協力すること。

培養室設置機器

・クリーンベンチ
・CO_2インキュベーター
・遠心分離機各種
・冷蔵・冷凍庫
・ディープフリーザー
・蛍光顕微鏡
・位相差顕微鏡
・分光光度計
・オートクレーブ滅菌装置
・乾熱滅菌機
・リアルタイム PCR 装置
・分光光度計
・臨界点乾燥装置
・超純水製造装置
・恒温水槽
・マイクロプレートリーダー　　等

※装置の使用のルールは上項「クリーンルーム内の装置の使用方法」に準拠する。
※薬品の使用のルールは下項「薬品の取り扱い」に従うこと。

薬品の取り扱い

薬品は基本的に人体に有害なものとして、取扱には法律や規則等により規制を受けており、その内容を十分に理解し、安全を考慮して適切な取扱いをしなければならない。現在、クリーンルーム管理室では MBSC 棟内で約 90 種類の薬品を扱っており、その内、60 種類がこれらの法律や規則等によって規制されている。取扱いには十分な注意が必要である。

※MBSC 棟内で薬品を使用する場合は、クリーンルーム管理室の薬品担当者に予約を取り、薬品の使用講習を必ず受講すること。

薬品の調達

・薬品は研究室毎に購入するが、実験計画を立てた上で、使用量と使用期限を見越した適量を注文する。余剰の薬品は、廃棄されるときに相応の費用が掛かることや、不要な有害物質として環境汚染の原因になる恐れがある為、極力余剰を抑える必要がある。
・薬品の安全性や性能を十分把握しておく必要がある。これらの情報は薬品メーカー等から支給される化学物質等安全データシート（MSDS）から得ることができ、活用出来る。（下項「化学物質等安全データシート（MSDS）の使い方」を参照。）
・薬品をクリーンルームに持ち込んで作業する場合、使用者は薬品名称と構成成分、性状、容量、安全に取り扱う使用条件等をクリーンルーム管理室の指定の登録簿に記載し、保管場所（クリーンルーム管理室管理下で保管、又は、所属する各研究室で保管等）を決めて、MSDS のコピーをクリーンルーム管理室に提出する。
・共通で使用する薬品は、クリーンルーム管理室にて購入し管理する。（アセトン、エタノール、イソプロピルアルコール、シリガード 184、フッ化水素酸、レジストハクリ液の 105 と NMD、SU-8 の計 8 種類。）

薬品の保管

・薬品を安全保管する為、クリーンルーム指定の薬品庫内の耐震性キャビネットに集中収納する。更に、毒性や発火性等の危険性を分類表示する為、また、薬品同士の反応による有害化を防止する為、性状別にキャビネットに分類保管すること。
・保管する担当者は、薬品容器毎に所属研究室名と保管場所を示す所定のラベル貼りつける。研究室名が表示された試薬を無断で使用してはいけない。
（クリーンルーム管理室で準備する薬品は、各研究室で共通に使用できる。）
・保管庫で保存してある薬品を使用する際は、使用者は薬品庫にある所定の記録用紙に必要事項を記載する。
・使用した薬品は使用後すみやかに元の位置に戻す。
・保管場所をクリーンルーム以外に移す場合は、クリーンルーム管理室に連絡をする。

・安全確保の為、薬品庫内で開栓、計量、別容器に分注等の作業は原則禁止する。それらの操作はクリーンルーム内の専用ドラフトチャンバー内で行うこと。
・使用期限切れや使用する予定の無い薬品は、原則として使用者が責任を持って、廃棄をする。廃棄に際しては、クリーンルーム管理室と共同で行う。

薬品の使用

・薬品が使用すべきものか間違えないよう、使用前に必ずラベルを確認する習慣をつける。
・薬品の使用者は、事前に、薬品の毒性、可燃性、爆発性等の性質をあらかじめ調査する。MSDS が手元に無い時はクリーンルーム管理室に問い合わせるか、日本試薬協会 MSDS 検査システムで入手するなどして、あらかじめ調査する。
（http//www.j-shiyaku.or.jp/home/msds/index.html）
・危険性の高い薬品を取り扱う前には、あらかじめ緊急時の必要事項（消火器、医薬品、シャワー等の所在、応急処置、通報場所等）を確認すること。また、使用の際には単独での実験は避け、あらかじめ周囲の人達に使用する旨を通知しておく。
・人体に影響を及ぼす危険性の高い薬品を使用する際は、専用のドラフトチャンバーを使用し、作業者は所定の安全確保の為の保護具を用いるなど、被災のないように十分注意する。特にフッ化水素酸、硫酸、硝酸、カコジル酸等の薬品は、指導教職員立会いのもと、指定の保護具を用いて慎重に作業する。
・強い引火性や爆発性のある薬品は、通気性を確保して、近くに火気が無い事、加熱、加水、混合等による爆発の危険の有無を調べた上で、慎重に作業すること。
・ドラフトチャンバーは、クリーンルーム内には 3 台設置されており、CR-1 と CR-2 の塩ビ製のドラフトチャンバーは、揮発性を持つ無機化合物系の有害薬品について使用され、排水は、共に酸性やアルカリ性洗浄水、非有害金属含有の薬品の洗浄水も可能である。（フッ化水素酸や六価クロム等の有害物質を含む薬品、及び有機溶剤等の有機化合物を含有する薬品の排水は不可で、全て回収して専門業者に委託して処理する。）イエロールームにあるステンレス製ドラフトチャンバーは、有機溶剤等揮発性の高い有機化合物系の薬品の処理に使用され、排水は水溶性の有機溶剤のみ可能である。なお、有害無害にかかわらず、全ての薬品の廃棄は専用容器に回収することが前提であり、むやみにドラフトチャンバーの排水溝に流してはいけない。
・ドラフトチャンバーを使うとき、CR-1 内のドラフトチャンバーのスイッチは配電盤に直結されて常時排気が行われている為、隣接するスクラバースイッチのみ入力して使用する。CR-2 内のドラフトチャンバーを使用する時はまず、イエロールームのステンレス製ドラフトチャンバーのスイッチをオフにし、その後、CR-2 のドラフトチャンバーのスイッチを入れる。そして、排気ファンが稼働していることを確認後、隣接するスクラバースイッチをオンにしてから使用する。（双方、同時使用が出来ないので要注意）
・誤って危険性の高い薬品を吸引した場合、すみやかに被災場所から離れ、周りに応援を求めながら、清浄な空気の下へ避難する。薬品が身体に付着した場合は、衣服を取り去

り、水で 15 分位洗う等の応急処置を施す。どちらの場合も、応急処置後、直ちに医師の処置を受ける。重度の被災は、緊急連絡ルートで通報するなどの処置を施す。

・薬品の洗浄排水は、一般生活排水溝には流してはいけない。専用ドラフトチャンバーより上記のルールに従って、一次洗浄水から排水させるよう注意すること。

・実験に使用した処理液を継続して使う場合は、容器から廃液庫にある保管専用のポリビンに移して、廃液庫の指定場所に保管する。容器のままドラフトチャンバー内に放置しないこと。特別な理由でドラフトチャンバー内に保管が必要な場合、クリーンルーム管理室に連絡して相応の処置を施してから、担当教員（鈴木先生、大家先生）の許可を得ることとする。

・初めて危険度の高い薬品を使用して実験する場合、作業の手順を把握する為、事前に模擬作業の試みも必要である。

薬品の廃棄

・薬品の廃液は一般生活排水溝には絶対に流してはいけない。法令に基づく学内のルールに従って廃棄すること。

・実験後の処理液は全て廃液として回収する。有害物質の洗浄液は全て同様に回収する。

・廃液の回収は、必要に応じて保護具等を使い、薬品別に廃液庫に準備された指定の容器（2L のポリビン）を用いて使用前の薬品と同様の取扱い基準でクリーンルーム内のドラフトチャンバー内で回収作業を行う。また、異なる種類の廃液をむやみに混合せず、廃液回収業者が求めるルールに従って分別しておく。

・廃液の保管は、所定のラベルに研究室名と内容物を記載して容器に貼りつけ、漏れの無いようにしっかり栓をして、指定された場所に一定期間貯留保管する。

・貯留保管廃液の廃棄は、施設課と連携をとり、所定のルールに従って、学内排水施設へ持ち込み処理する。クリーンルーム管理室が窓口となり、各研究室と共同して定期的に実施する。

薬品容器の廃棄

・空の薬品容器は、薬品の排水が可能なドラフトチャンバー内で内部を洗浄し、施設課指定の場所に廃棄する。有害薬品の容器洗浄廃水は、貯留保管廃液と同様に廃棄する。

・廃液回収容器（2L のポリビン）は、一時貯留専用として使い、廃棄作業の都度、施設課搬送用 20L ポリタンクに移し変えて再使用する。

薬品による被害の対処

・薬品による被害を受けた場合には、別途定める安全対策マニュアルに従って速やかに対応すること。

化学物質等安全データシート（MSDS：Material Safety Data Sheet）について

一般に、薬品を選定する時の手順として

① 薬品が、要求する仕様に適合するか？（テクニカルデータの検定）

② 入手しやすいか？（安定供給、価格、納期、製品ライフ等）

③ 使いやすいか？（安全性、荷姿、ハンドリング性、保管条件等）

等が検討される。特に安全性をチェックする場合は通常、その薬品の MSDS が使われる。日本では、毒物及び劇物取締法で指定されている毒物や劇物、労働安全衛生法で指定された通知物対象物、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（化学製品を質排出把握管理促進法、PRTR 法、化管法とも呼ばれる）の指定化学物質を指定の割合以上含有する薬品を事業者間で譲渡・提供するときに、MSDS の提供が義務化されている。

MSDS は、日本工業規格（JIS Z 7250）で標準化され、下記 16 項目についての情報が提供される。

1. 化学物質等及び提供する会社の情報
2. 危険有害性の要約
3. 組成、成分情報
4. 応急処置
5. 火災時の措置
6. 漏出時の措置
7. 取扱い及び保管上の注意
8. 暴露防止及び人に対する保護措置
9. 物理的及び化学的性質
10. 安定性及び反応性
11. 有害性情報
12. 環境影響情報
13. 廃棄上の注意
14. 輸送上の注意
15. 適用法令
16. MSDS の作成と改訂に関する情報を含むその他の情報

MSDS を使い、薬品の危険度と安全な取扱い方を知る手順の一例をあげる。

① 適用される法令があるのか? 15 項参照。
（あれば要注意、2～16 の内容を十分に把握する）

② 危険度や有害性レベルは? 2 項参照。

③ 有害物質はどんな名称か? 3 項参照。

④ MBSC 棟内で安全に使えるか? 7, 8, 11, 12 項参照。

⑤ 安全に作業する為には? 4, 5, 6, 8, 9, 10 項参照。

⑥ 廃液の処理は? 3, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 項参照。

尚、上記の情報では不十分な場合は、「化学便覧」や「薬品メーカーの情報サービス」等も活用する。取り扱いの規則についての詳細は、前記の法令を参考にする。

BERC ホームページ

http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1036/

BERC および MBSC 棟内の施設・設備に関する情報は上記 URL の BERC ホームページに掲載する。保守管理や停電等によって MBSC 棟の機器設備が使えない場合や、講習会の連絡等、BERC および MBSC 棟の利用に関する全ての情報を BERC ホームページのトップページに掲載する。BERC 関係者および MBSC 棟の利用者はこまめにチェックすること。

・BERC ホームページのトップページ

MBSC 棟研究機器設備の利用予約

・MBSC 棟内研究機器設備（細胞培養施設以外）の予約方法

MBSC 棟内の機器設備は、BERC ホームページにある「施設利用予約」から利用予約を行うこと。「施設利用予約」ボタンをクリックし、パスワードを入力して「MBSC 利用予定者リスト」ページを開き、必要事項を記入の上、予約を行うこと。*予約をキャンセルする場合も必ず予約ページにアクセスの上、キャンセルすること。*

・MBSC 施設利用予約ページ

※MBSC 棟内細胞培養設備の予約について

細胞培養では複数の機器を同時に使用するため、上記の予約システムを採用せず、別の方法で予約を管理している。細胞培養設備の使用希望者は、細胞培養設備管理者（大家）から、設備の予約方法について確認すること。

MBSC棟内研究装置･設備機器担当者 (1)

【装置･設備は、担当者に連絡の上、必ず装置講習を受講してから使用すること】

工程	装置名	規格	メーカー	設置部屋
設備	クリーンルーム	AIC-9500CS	アッベ科学株式会社	1階 クリーンルーム
エッチング	Deep RIE	RIE-101iPH	株式会社サムコインターナショナル	
エッチング	Si深掘りエッチング装置	MUC-21 ASE-SRE	住友精密工業株式会社	
評価	接触角計	Phenix300	メイワフォーシス株式会社	
成膜	酸化炉(横型)	272A-M100	光洋サーモシステム	
評価	非接触3次元形状測定機	MM-537N-M100	株式会社菱化システム	
成膜	鍍金装置	YPP-15030	株式会社　山本鍍金試験器	
成膜	スパッタ装置(一元)	L-210S-FH	キャノンアネルバ株式会社	
成膜	スパッタ装置(三元)	L-332S-FH	キャノンアネルバ株式会社	
成膜	高速型真空蒸着装置	VPC-410	アルバック機工株式会社	
成膜	スピンコーター①	1H-DX2	ミカサ株式会社	
成膜	スピンコーター②	1H-DX2	ミカサ株式会社	
転写	片面マスクアライナー①	M-1S	ミカサ株式会社	
転写	片面マスクアライナー②	M-1S	ミカサ株式会社	
転写	両面マスクアライナー	PEM-800	ユニオン光学株式会社	
エッチング	コンパクトエッチャー	FA-1	株式会社サムコインターナショナル	
エッチング	ECRイオンシャワー装置	EIS-200ER	株式会社エリオニクス	
エッチング	RIE	RIE-10NR	株式会社サムコインターナショナル	
評価	3Dリアルサーフェスビュー顕微鏡	VE-8800S	株式会社キーエンス	
評価	金属顕微鏡	BX51-33MU	オリンパス株式会社	

MBSC棟内研究装置･設備機器担当者 (2)

【装置･設備は、担当者に連絡の上、必ず装置講習を受講してから使用すること】

工程	装置名	規格	メーカー	設置部屋
評価	膜厚計	F20	松下テクノトレーディング株式会社	1階 クリーンルーム
評価	EDX WETSEM	JSM-6360LA	日本電子株式会社	
評価	電子線描画装置	TAB-5510	株式会社東京テクノロジー	
評価	超深度カラー3D形状測定顕微鏡 （レーザ顕微鏡）	VK-9500	株式会社キーエンス	
実装	ダイシングマシーン	DAD-522	ディスコ株式会社	
実装	真空陽極接合装置	HORIVAC300S	堀口鉄工所	
－	クリーンルーム用ガス供給システム	－	－	
－	超純水製造装置	Milli-Q Element A-10 Elix 3	日本ミリポア株式会社	
評価	引掻強度試験機	HEIDEN type 18L	新東科学株式会社	
実装	手動ワイヤボンディング	4523D	Kulicke & Soffa Industries Incorporated	
成膜	小型真空蒸着装置	VWR－400M	アルバック機工株式会社	
設備	クリーンルーム	－	日本エアーテック株式会社	3階 クリーンルーム
加工	フェムト秒レーザー	IFRIT	サイバーレーザー株式会社	
評価	DCマニュアルプローブステーション	133-702	カスケードマイクロテック	
評価	金属顕微鏡	BX41M	オリンパス株式会社	
成膜	スピンコーター	MS-A150	ミカサ株式会社	
実装	拡散接合装置	NP-15G-S	ネムス株式会社	
転写	レーザー直接描画装置	DDB-201	ネオアーク株式会社	
評価	高速度カメラ	FASTCAM-MAX120K Cmodel-1	株式会社フォトロン	CR管理室
評価	表面筋電位（EMG）測定器	TRIAS system	株式会社DKH	

MBSC棟内研究装置･設備機器担当者 (3)

【装置･設備は、担当者に連絡の上、必ず装置講習を受講してから使用すること】

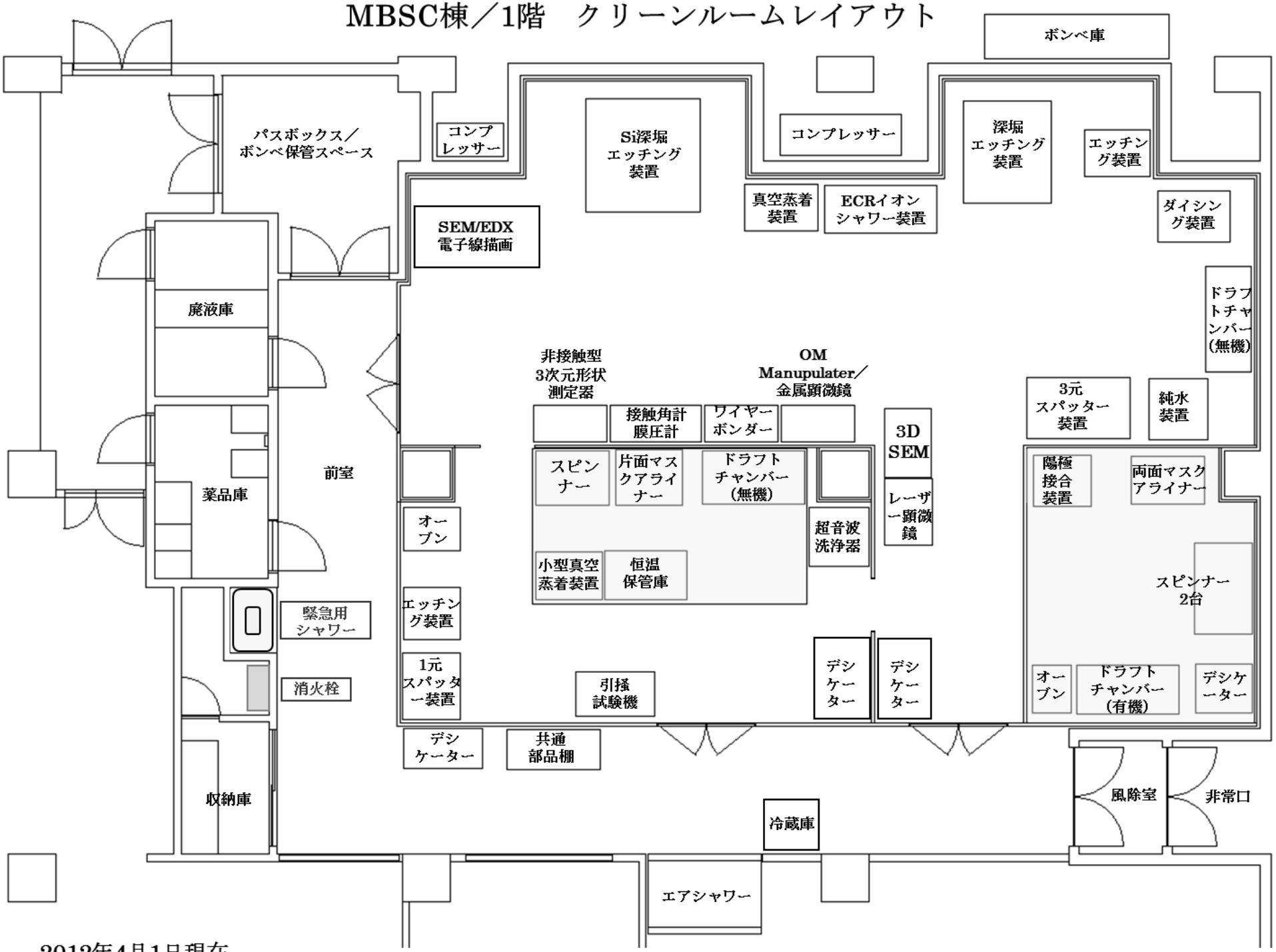
工程	装置名	規格	メーカー	設置部屋
成膜	パリレンコーティング装置	PDS-2010	Speciality coating systems	16-221
評価	半導体レーザー （3W）	VD-IVA	漢和商事株式会社	16-224
評価	マイクロフォーカスX線CT装置	ScanXmateE-090	コムスキャンテクノ	16-229
評価	EDX WETSEM	JSM-6380LA	日本電子株式会社	16-230
評価	X線回折装置	RINT2200VK/PC	株式会社リガク	
評価	集束イオンビーム装置(FIB)	FB-2100	株式会社日立ハイテクノロジーズ	16-231
評価	YAGレーザー(パルス)	CYQ-T050MWS	ネオアーク株式会社	
評価	ラマン顕微鏡	XploRA	株式会社堀場製作所	
評価	三次元モデリングシステム	VG Studio Point Master	日本ビジュアルサイエンス株式会社	
加工	光造形装置	URM-HP301	株式会社ユニラピッド	
加工	光造形用CAD	SolidWorks	キャノンシステムトレーディング	
評価	リアルタイムPCR	LightCycler480 System II	ロシュ･ダイアグノスティックス株式会社	細胞培養室
評価	吸光マイクロプレートリーダ	Multiscan FC	Thermo Scientific	
培養	細胞培養システム (クリーンベンチ)	MCO-175,MCV-B161F	三洋電機	
培養	冷却遠心機	kubotal-2800	久保田商事株式会社	
滅菌	乾熱滅菌器	NDS-510	EYELA東京理化器械株式会社	
滅菌	オートクレーブ滅菌装置	KTS-3065	アルプ株式会社	
滅菌	オートクレーブ滅菌装置	KT-2322	アルプ株式会社	
乾燥	臨界点乾燥装置	JCPD-5	日本電子株式会社	
-	超純水製造装置	Direct-Q UV	日本ミリポア株式会社	

MBSC棟内研究装置･設備機器担当者 (4)

【装置･設備は、担当者に連絡の上、必ず装置講習を受講してから使用すること】

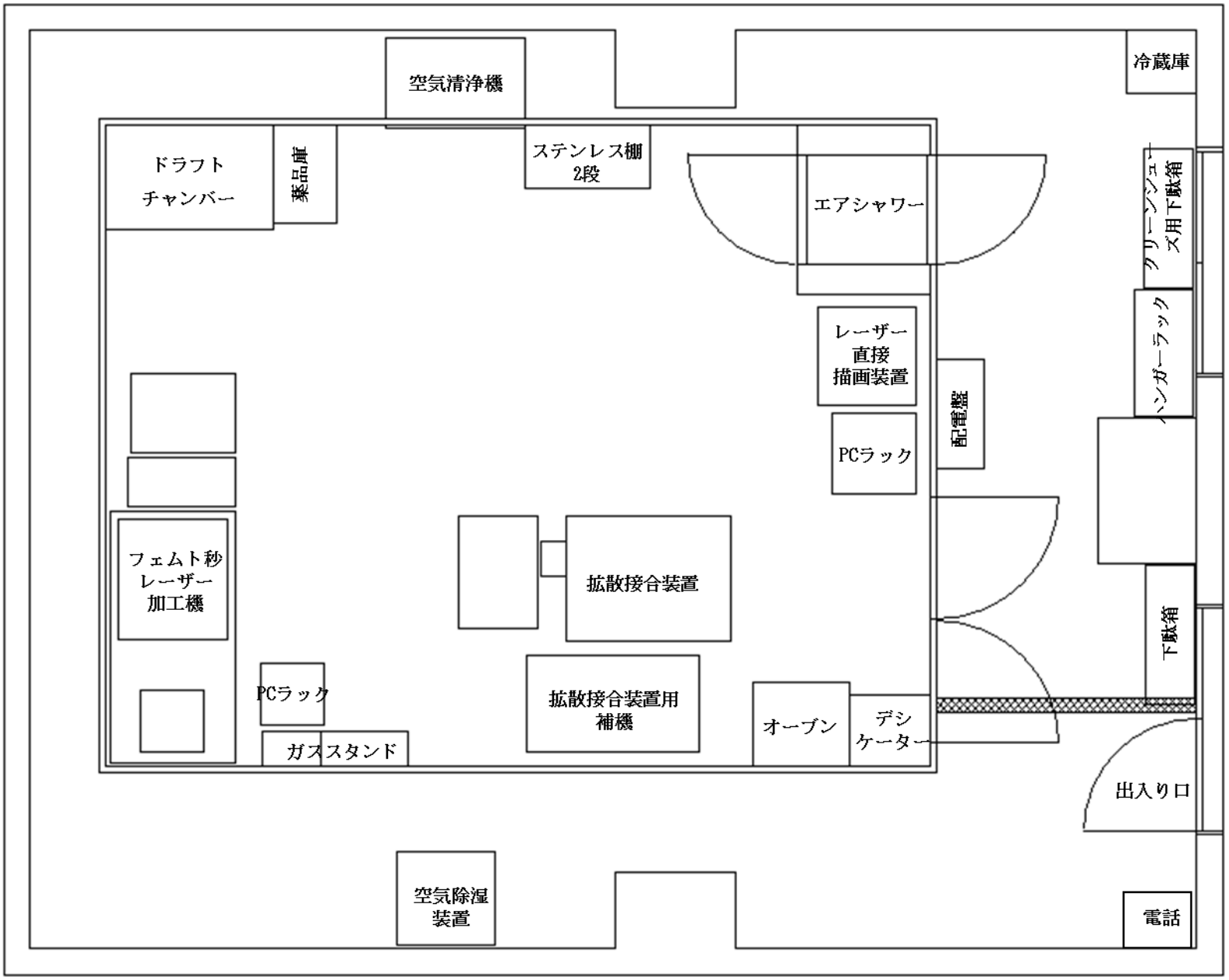
工程	装置名	規格	メーカー	設置部屋
評価	原子間力顕微鏡(AFM)	NanoScopeⅢa	株式会社日本ビーコ	応用実験室
評価	マイクロスコープ	VHX-100	株式会社キーエンス	
評価	マイクロスコープ	VHX-1000	株式会社キーエンス	
評価	超微小押込み硬さ試験機①	ENT-1100a	株式会社エリオニクス	
評価	超微小押込み硬さ試験機②	ENT-1100a	株式会社エリオニクス	
評価	走査型共焦点レーザ顕微鏡	OLS-3000LS	株式会社島津製作所	
評価	熱分析装置 (TG-DTA)	Thermo plus EVO TG 8120	株式会社リガク	
評価	6軸関節力学試験装置	特注	ハーモニック･ドライブ･システムズ	

MBSC棟／1階　クリーンルームレイアウト



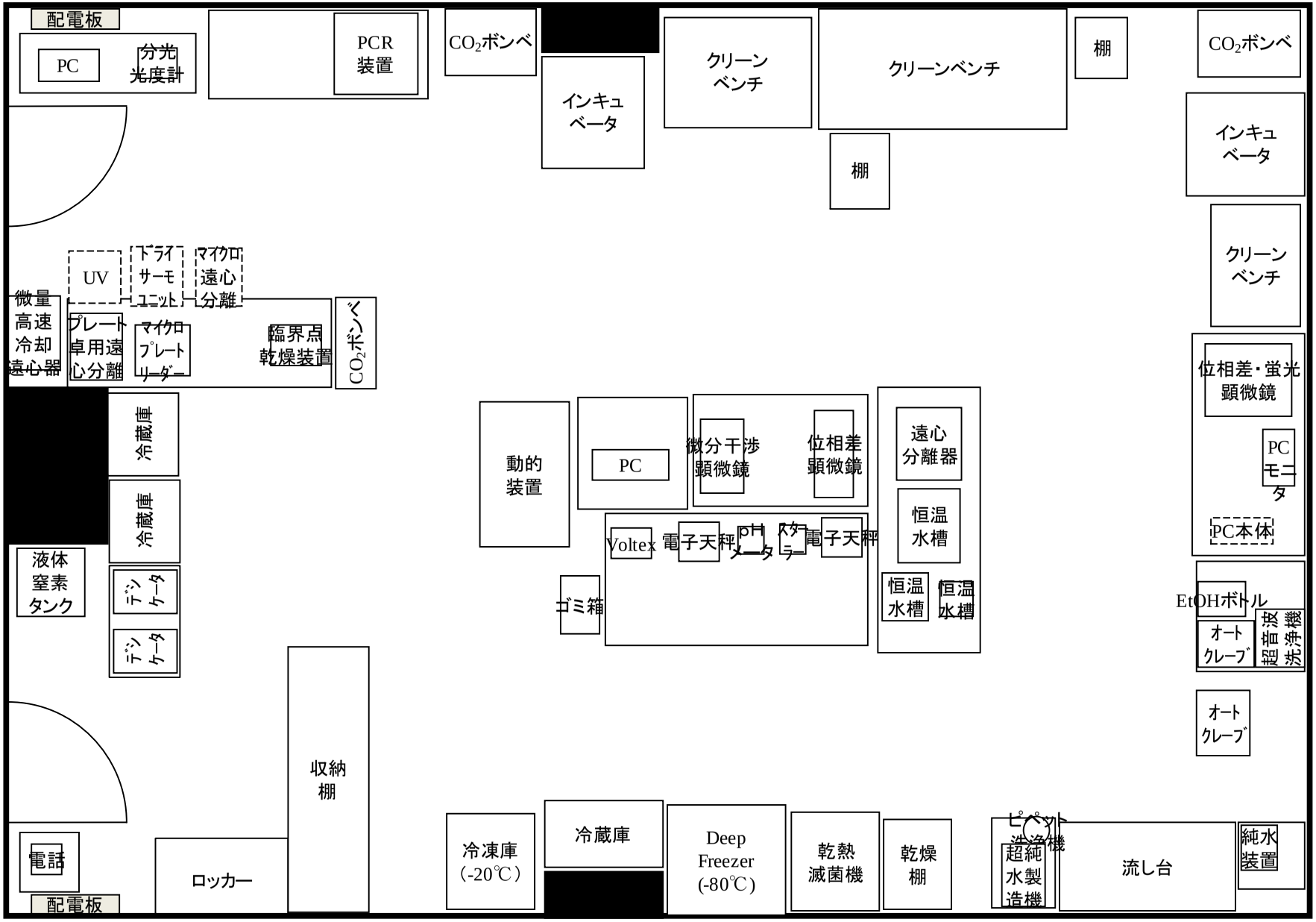
2012年4月1日現在

MBSC棟／3階　クリーンルームレイアウト



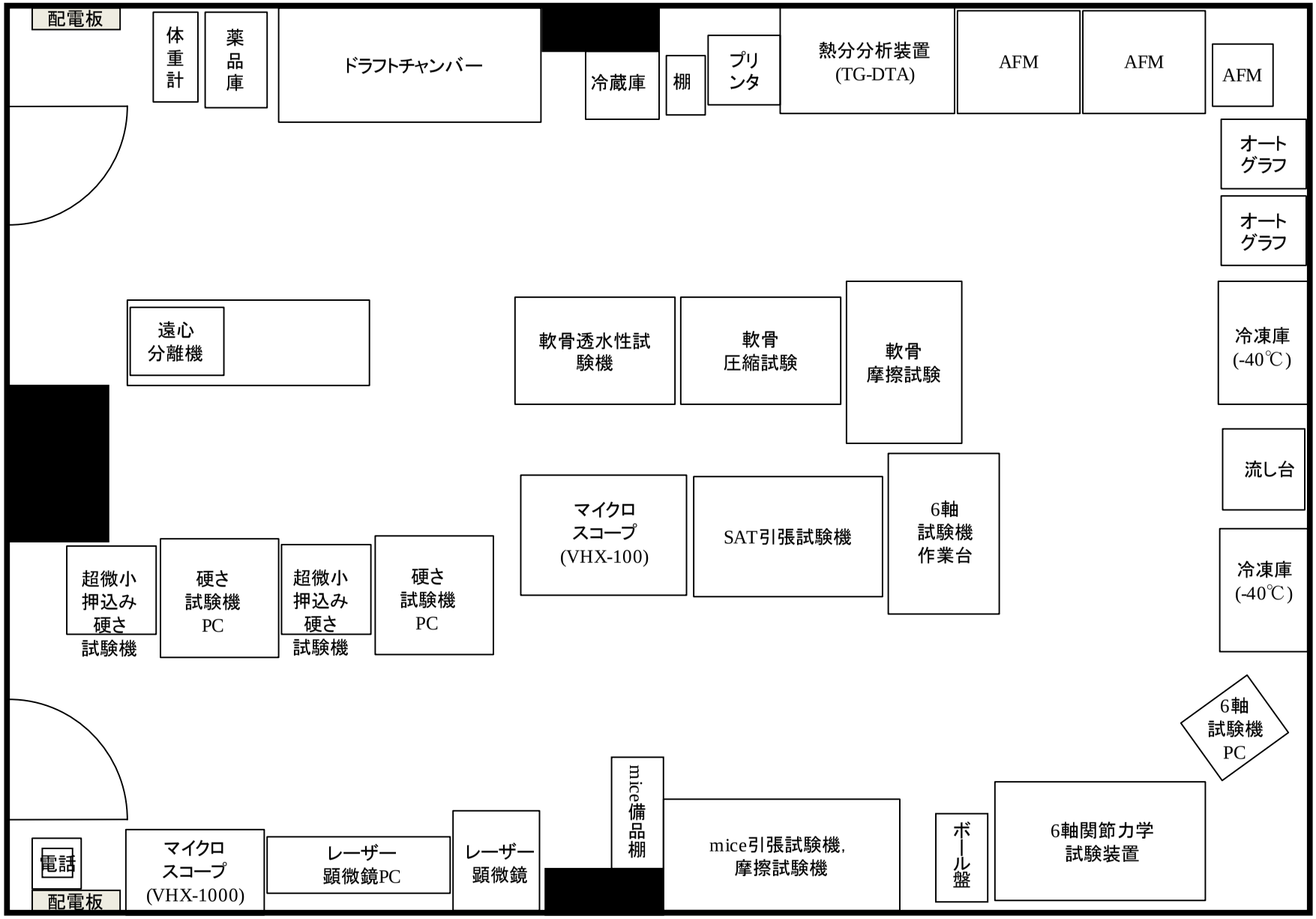
2011年4月1日現在

MBSC棟／3階　BERC細胞培養室レイアウト



2012年4月1日現在

MBSC棟／3階　BERC応用実験室レイアウト



2012年4月1日現在